

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 1 di 39	Rev. 0

**METANODOTTO
 RIFACIMENTO MESTRE-TRIESTE DN 400 (16") DP 75 bar
 ED OPERE CONNESSE**

Regione Friuli-Venezia Giulia

RELAZIONE ESITI DEI MONITORAGGI

**Corso d'Opera– 2° anno
 2022**

Saipem S.p.A.
 Sede legale: San Donato Milanese (MI)
 Sede operativa di Fano
 Via Toniolo, 1
 61032 FANO (PU)
 P.Iva: 00825790157

0	Emissione	Schillaci	Rocchetti	Caffarelli	Gen'23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 2 di 39	Rev. 0

INDICE

1	PREMESSA	3
	1.1 Localizzazione della zona di intervento	4
2	SINTESI DELLE PRINCIPALI FASI LAVORATIVE	6
3	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI	8
	3.1 Monitoraggi effettuati nell’anno 2022	8
4	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE	10
	4.1 Monitoraggi effettuati nell’anno 2022	10
	4.2 Articolazione temporale del monitoraggio	10
	4.3 Risultati	11
5	COMPONENTE AMBIENTALE FAUNA E VEGETAZIONE	12
	5.1 Scopi del monitoraggio	12
	5.2 Stazioni di monitoraggio	12
	5.3 Articolazione temporale del monitoraggio della componente vegetazione e fauna	14
	5.4 Monitoraggi effettuati nell’anno 2022	15
	5.5 Mitigazione applicate	33
	5.5.1 Misure di conservazione della vegetazione e degli habitat	33
	5.5.2 Flora	34
	5.5.3 Fauna: esclusione del periodo riproduttivo della fauna dal calendario del cantiere	34
	5.5.4 Pesci	34
	5.5.5 Anfibi	36
	5.5.6 Rettili	37
	5.5.7 Uccelli	37
	5.5.8 Chiropteri	37
6	COMPONENTE AMBIENTALE RUMORE	38
	6.1 Monitoraggi effettuati nell’anno 2022	38

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 3 di 39	Rev. 0

1 PREMESSA

Il presente documento riporta l'elenco delle attività e la sintesi dei risultati relativi ai monitoraggi ambientali eseguiti nel secondo anno della fase di Corso d'Opera e solo per la componente acque sotterranee anche per l'intera fase di Post-Operam (Gennaio 2022–Dicembre 2022) del "Rifacimento Met. Mestre-Trieste tratto Casale sul Sile-Gonars, realizzato da Snam Rete Gas S.p.A. nei punti di monitoraggio che ricadono nella regione Friuli Venezia Giulia.

Il documento, denominato Relazione esiti dei monitoraggi - Corso d'Opera– 2° anno 2022 viene redatto al fine di dare seguito alla seguente prescrizioni del Parere MATTM-CTVIA PRR-2850-26/10/2018 e in particolare alla Condizione n.11:

Per tutto il periodo di monitoraggio (ante operam, corso d'opera e post operam) dovranno essere adottati, in relazione agli esiti dei monitoraggi, i provvedimenti necessari a mitigare e a limitare, con modalità preventivamente concordate con ARPA, gli eventuali impatti derivanti dall'attuazione del progetto (realizzazione e dismissione delle linee). Il Proponente dovrà inviare annualmente una relazione tecnica, accompagnata dal parere tecnico dell'ARPA competente, sugli esiti di monitoraggio e le eventuali ulteriori misure di mitigazione adottate.

Lo scopo del documento è di verificare gli esiti dei monitoraggi programmati dal PMA (BH-E-94700 e successive revisioni) nel 2022 ovvero durante il 2° anno di corso d'opera (CO), e di introdurre eventualmente, in relazione ai monitoraggi stessi, ulteriori attività o interventi di mitigazione oltre a quelli già messi in atto lungo le tratte di metanodotto che sono state realizzate.

Il presente elaborato ha come riferimento i monitoraggi e relativi report eseguiti nella precedente fase di corso d'opera (2021) di seguito elencati:

- Report CO Fauna ittica SPC. 00-BH-E-94736 (Saipem, febbraio '22).
- Report CO Vegetazione e Fauna SPC. 00-BH-E-94737 (Saipem, febbraio '22).
- Report CO Ambiente idrico superficiale e sotterraneo SPC. 00-BH-E-94735 (Saipem, febbraio '22).
- Report CO Rumore SPC. 00-BH-E-94738 (Saipem, febbraio '22).

I monitoraggi ambientali effettuati hanno riguardato la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici che caratterizzano le componenti ambientali impattate dalla realizzazione delle opere.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 4 di 39	Rev. 0

1.1 Localizzazione della zona di intervento

Il progetto “Rifacimento Met. Mestre-Trieste tratto Casale sul Sile-Gonars” si sviluppa nelle regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia ma, **nel presente elaborato, è analizzata la sola parte di competenza della regione Friuli Venezia Giulia interessando le province di Pordenone e Udine.**

Il metanodotto in progetto è lungo circa 81,977 km DN 400 (16”), di cui 32,199 km ricadenti nel territorio della Regione FVG.

Nel dettaglio, gli interventi relativi al rifacimento oggetto del presente piano, prevedono il collegamento in corrispondenza del PIDI di Silea (loc. Buel del Lovo) del Potenziamento Mestre - Trieste con il rifacimento del met. Mestre-Trieste per ispezionare l'intero tratto da Casale sul Sile a Gonars, dove verrà inoltre inserita la seconda stazione di lancio/ricevimento PIG DN 400 (16”);

Il tracciato del nuovo metanodotto che sostituirà l'esistente Mestre-Trieste DN 400 nel tratto Silea-Gonars, ricollegando tutte le utenze esistenti, si sviluppa nel territorio della Regione Friuli Venezia Giulia avrà una lunghezza complessiva di 32,199 km.

I Comuni interessati in Regione Friuli Venezia Giulia sono: Cordovado, Morsano al Tagliamento, Varmo, Rivignano Teor, Pocenia, Castions di Strada, Porpetto, Gonars.

Di seguito viene mostrata la localizzazione del tracciato su base Google Earth (Fig. 2.2/A).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Pag. 5 di 39	Rev. 0

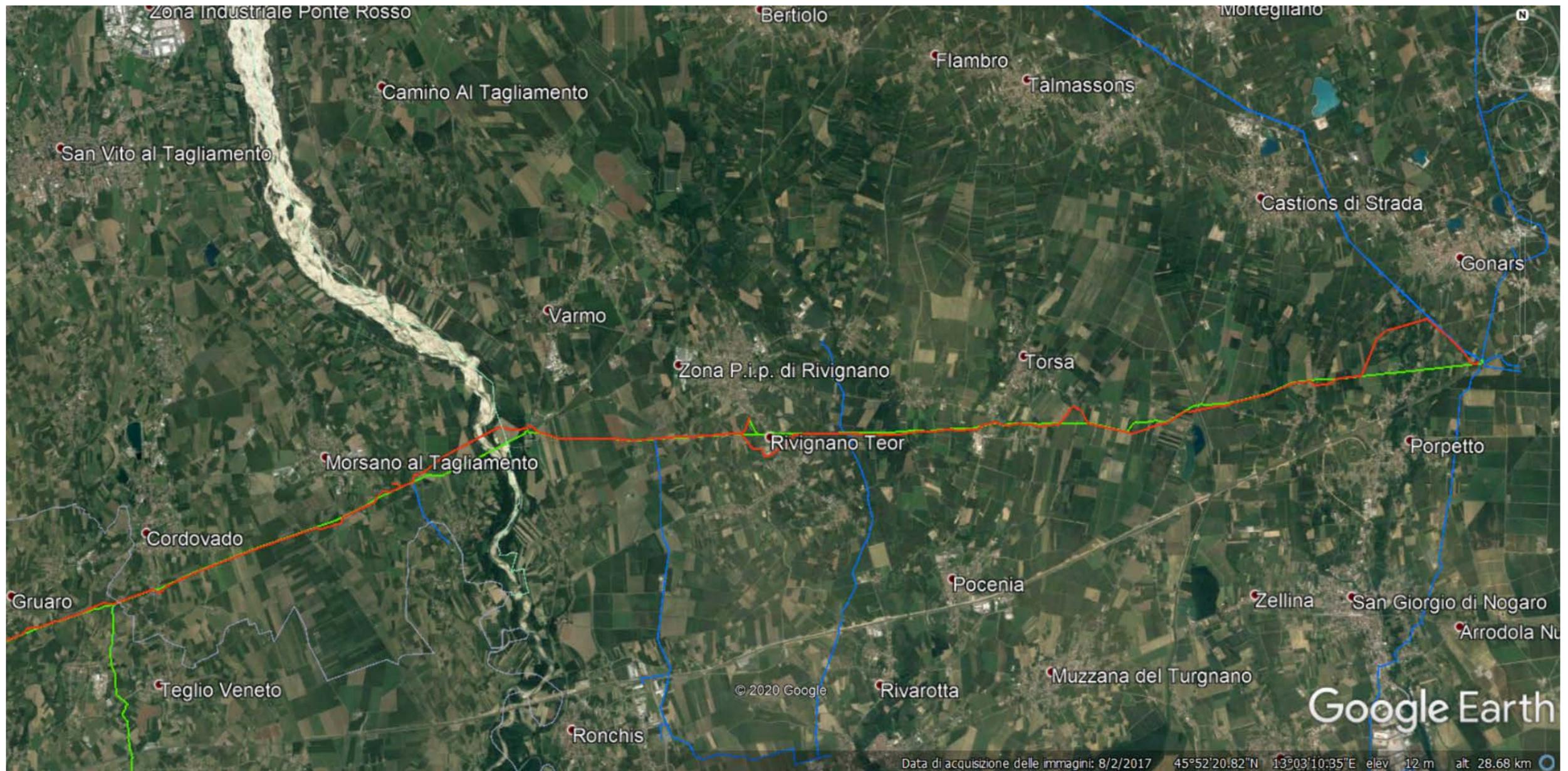


Fig. 2.2/A Stralcio da Google Earth del metanodotto Rifacimento Mestre-Trieste. Percorrenza della sola regione FVG.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 6 di 39	Rev. 0

2 SINTESI DELLE PRINCIPALI FASI LAVORATIVE

Il progetto prevede il rifacimento del metanodotto Rifacimento Mestre Trieste DN 400 (16") - DP 75 bar e delle opere connesse, con relativa messa fuori esercizio della condotta e degli impianti esistenti per una lunghezza complessiva, nella sola Regione Friuli Venezia Giulia, di km 32,199 km.

La **realizzazione delle opere** (gasdotto e relativi impianti) normalmente consiste nell'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro distribuite nel territorio, che permettono di contenere le singole operazioni in un tratto limitato della linea di progetto, avanzando progressivamente lungo il tracciato.

Le operazioni si articolano nelle seguenti principali fasi operative:

Fasi di Progetto

0-Fase preparatoria

1-Accantieramento

- a) delimitazione-recinzione area di lavoro
- b) realizzazione di infrastrutture provvisorie
- c) apertura di piste temporanee di passaggio per l'accesso alla fascia di lavoro

2-Apertura della fascia di lavoro

- a) taglio piante
- b) scotico e spianamento AOL (Area Occupazione Lavori)

3-Lavori-costruzione puntuali

- a) realizzazione degli attraversamenti
 1. trivellazione trenchless (strada o fluviale)
 - scavo buche di spinta
 - well-points per abbassamento falda (fluviale, ev. stradale)
 - alloggiamento trivella ed esecuzione
 - evacuazione/conferimento smarino
 - posa tubazione
 - rinterro buche di spinta
 2. scavo a cielo aperto in alveo
 - preparazione e saldatura tubazione (ev. cavallotto)
 - scavo trincea in alveo (by-pass idraulico del corso d'acqua)
 - posa tubazione
 - rinterro
 - ripristino spondale
- b) realizzazione degli impianti e punti di linea

4-Lavori-costruzione di linea

- a) sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro
- b) saldatura di linea e controlli non distruttivi
- c) sabbiatura della condotta
- d) rivestimento dei giunti
- e) scavo della trincea
- f) posa della condotta
- g) saldatura, rivestimento dei giunti dei collegamenti
- h) rinterro della condotta

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 7 di 39	Rev. 0

5-Completamento lavori di linea

a) collaudo idraulico, collegamento e controllo della condotta

6-Lavori complementari-ripristini

a) esecuzione dei ripristini morfologici

b) esecuzione dei ripristini vegetazionali

c) opera ultimata

Ripetizione fasi 1-6 per la dismissione

D1-Accantieramento

a) delimitazione-recinzione area di lavoro (aree non incluse nella precedente fase)

D2-Apertura della fascia di lavoro

a) taglio piante

b) scotico e spianamento AOL

D3-Lavori-dismissioni puntuali

a) Smantellamento degli attraversamenti

1. Intasamento tratto di tubazione

- well-points per abbassamento falda (att. fluviale, eventual. per att. stradale)

- scavo tratti di trincea nei due lati

- taglio tubazione

- intasamento della condotta

- rinterro trincee

2. smantellamento a cielo aperto in alveo

- smantellamento ripristino spondale

- scavo trincea in alveo (by-pass idraulico del corso d'acqua)

- taglio tubazione e rimozione

- rinterro

- ricostituzione ripristino spondale

b) Smantellamento degli impianti e punti di linea

D4-Lavori-smantellamento linea

a) scavo per messa in luce della condotte e apparati interrati

b) taglio delle sezioni di condotta

c) asportazione dei tubi, stoccaggio in area lavoro ed evacuazione/conferimento

d) rinterro degli scavi

D5-Lavori complementari-ripristini

a) esecuzione dei ripristini morfologici

b) esecuzione dei ripristini vegetazionali

Le fasi relative all'apertura della fascia lavoro, lo sfilamento dei tubi, saldatura, scavo, rivestimento posa e rinterro sono relative ai lavori principali lungo il tracciato e saranno eseguite in modo coordinato e sequenziale nel territorio. Gli impianti e gli attraversamenti verranno invece realizzati con piccoli cantieri autonomi che operano contestualmente all'avanzamento della linea principale. Infine saranno eseguite le operazioni di collaudo e preparazione della condotta per la messa in gas. Quindi si potranno mettere in atto le azioni per il ripristino delle aree interessate dai cantieri, in modo da riportare le aree interessate dai lavori alle condizioni ante opera.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 8 di 39	Rev. 0

3 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO – ACQUE SUPERFICIALI

3.1 Monitoraggi effettuati nell'anno 2022

Il presente documento riporta in sintesi le attività della caratterizzazione fisica, chimica e microbiologica delle acque superficiali eseguita nella fase di cantiere o corso d'opera del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) relativo al progetto denominato "Metanodotto Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse" (SPC. 00-BH-E-94701r1) nel tratto che attraversa la Regione Friuli Venezia Giulia.

Nella fase in corso d'opera (CO), l'attività di monitoraggio programmata nel PMA è stata eseguita durante la realizzazione delle opere al fine di analizzare l'evoluzione degli indicatori ambientali, rilevati nella fase ante-operam e rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione delle opere in progetto.

Il PMA prevede, nella fase di cantiere (CO), per ciascun punto di monitoraggio durante il periodo in cui sarà presente il cantiere per l'attraversamento del corso d'acqua potrà essere prevista una campagna di misura da effettuare immediatamente dopo la posa o rimozione della condotta, limitatamente ai parametri chimici e fisico-chimici. Quindi, sinteticamente, l'attività di controllo dello stato delle acque superficiali è la seguente:

- **Parametri da analizzare:** Portata – Analisi Chimico/Fisico delle acque
- **Frequenza:** Singolo campionamento
- **Indicazione temporale:** Dopo la fase di posa della condotta

Più in particolare, in ottemperanza all'articolazione spaziale e temporale del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) riguardante la Regione Friuli-Venezia Giulia, le indagini sulle acque sono state eseguite nelle due sezioni, già analizzate nella fase ante-operam, localizzate a monte (M) ed a valle (V) rispetto al transetto nel quale è stata collocata, con scavo a cielo aperto, la condotta del metanodotto.

Per il Lotto 2, nel corso del 2022 sono stati monitorati in CO i seguenti corsi d'acqua:

- Canale Miliana a Rivignano Teor (UD) il 28 luglio 2022;
- Roggia Zelina a Castions di Strada (UD) il 14 aprile 2022;
- Roggia Corniolizza a Castions di Strada (UD) il 7 aprile 2022;
- Roggia Avenale a Porpetto (UD) il 10 marzo 2022
- Roggia Castello a Gonars (UD) luglio 2022, privo di deflusso.

Come si rileva dal precedente elenco, per la mancanza di deflusso idrico, la posa della condotta è avvenuta, in alcuni ambienti, "a secco" e di conseguenza non si sono eseguite le previste indagini di monitoraggio.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 9 di 39	Rev. 0

Di seguito si riporta la tabella, già presente nel PMA di riferimento, in cui sono riportati tutti i corsi d'acqua da monitorare. In giallo si evidenziano quelli monitorati nel corso opera 2021 mentre con arancio si evidenziano quelli del 2022.

Codice stazione	Corso d'acqua	Progressiva chilometrica (*)	Comune	Coordinate WGS84 UTM33T		Data di campionamento CO
				Est (X)	Nord (Y)	
Rifacimento Met. Mestre-Trieste Tratto Silea-Gonars DN 400 (16"), DP 75 bar						
AS01	Roggia Lugugnana	51	Cordovado (PN)	335627	5077780	24 giugno 2021
AS02	Roggia vado	56+50	Morsano al taglio (PN)	340479	5079780	17 settembre 2021
AS03	Roggia Patoc	66+100	Rivignano Teor (UD)	349484	5080739	4 novembre 2021
AS04	Canale Miliana	68+950	Rivignano Teor (UD)	351958	5080718	28 luglio 2022
AS05	Roggia Zellina	75+750	Castions di Strada (UD)	358145	5081087	14 aprile 2022
AS06	Roggia Corniolizza	77+200	Castions di Strada (UD)	359520	5081462	7 aprile 2022
AS07	Roggia Avenale	77+700	Porpetto (UD)	360371	5081481	10 marzo 2022
AS08	Roggia Castello	81	Gonars (UD)	363152	5082232	luglio 2022 (secco)
Dismissione Met. Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars DN 400 (16")						
AS09	Roggia Lugugnana	51	Cordovaro (PN)	335642	5077853	
AS10	Roggia vado	56+50	Morsano al taglio (PN)	340502	5079718	
AS11	Roggia del Molino ¹	57+500	Morsano al Tagliamento (PN)	341377	5080209	
AS12	Roggia Patoc	66+100	Rivignano Teor (UD)	349472	5080748	
AS13	Canale Miliana	68+950	Rivignano Teor (UD)	351957	5080723	
AS14	Roggia Zellina	75+750	Castions di Strada (UD)	358147	5081131	
AS15	Roggia Corniolizza	77+200	Castions di Strada (UD)	359518	5081477	
AS16	Roggia Avenale	77+700	Porpetto (UD)	360393	5081597	
AS17	Roggia Castello	81	Gonars (UD)	363064	5081787	

Le analisi sono state affidate e condotte dal laboratorio chimico CHELAB con sede a Resana TV. Per le risultanze analitiche e il relativo confronto tra la fase di CO del 2022 e la precedente fase di AO si rimanda al report di misure dedicato SPC: BH E 94746.

¹ La roggia del Molino è chiamata anche Roggia di Mezzo.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 10 di 39	Rev. 0

4 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO – ACQUE SOTTERRANEE

4.1 Monitoraggi effettuati nell'anno 2022

I punti di monitoraggio delle acque sotterranee sono stati ubicati in corrispondenza dei tratti in cui si prevedeva la realizzazione di trivellazioni orizzontali controllate (TOC), in prossimità dei punti di “immersione”.

Si sono conseguentemente individuati una totalità di 4 aree di monitoraggio tramite 6 piezometri, posti a valle delle sezioni di attraversamento dei corsi d'acqua attraversati con tecniche trenchless.

I punti di monitoraggio sono stati individuati con coordinate WGS84 come da successiva Tabella 4.1.

Tabella 4.1 Punti di monitoraggio ambiente idrico - acque sotterranee

N.	Corso d'acqua e SIC	Comune	Coordinate WGS84 (Gradi, min. dec.)
Met. Mestre-Trieste tratto Silea-Gonars			
ASt01F	F. Stella - SIC IT3320026	Rivignano Teor (UD)	45°51.789 13°04.559
ASt02F	F. Stella - SIC IT3320026	Rivignano Teor (UD)	45°51.796 13°04.746
ASt03F	Fiume Torsa	Pocenia (UD)	45°51.857 13°06.260
ASt04F	Canale Cormor	Castions di Strada (UD)	45°52.072 13°10.001
ASt05F	F. Corno/Paludi di Gonars SIC IT3320031	Gonars (UD)	45°52.982 13°13.269
ASt06F	F. Corno/Paludi di Gonars SIC IT3320031	Gonars (UD)	45°53.028 13°13.513

Il monitoraggio è stato rivolto alla rilevazione dell'andamento del livello di falda e di tutta una serie di parametri chimico fisici in accordo con ARPAV oltre che al rispetto di quanto previsto dall'Allegato 5 del Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 Tabella 2 “Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee”.

Le analisi sono state affidate e condotte dal laboratorio chimico CHELAB con sede a Resana TV.

4.2 Articolazione temporale del monitoraggio

Come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) nella fase “ante-operam” è stata eseguita una lettura precedente l'apertura del cantiere per la realizzazione dell'attraversamento in trenchless.

Nel periodo 1° gennaio – 31 dicembre 2022 la cantierizzazione ha interessato i punti di monitoraggio riportati nella successiva Tabella 4.2.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 11 di 39	Rev. 0

Sono stati eseguiti dei campionamenti a cadenza settimanale in “*corso d’opera*” e a cadenza mensile “*post-operam*”.

Tabella 4.2: Cronologia dei Campionamenti Ante-Operam, Corso d’Opera e Post-Operam

	Ante-operam	Corso d’Opera							Post-operam				
Piezometri	Data	Data Campionamenti							Data Campionamenti				
ASt01F	29/06/21	21/10/21	28/10/21	04/11/21	11/11/21	19/11/21	25/11/21	02/12/21	21/01/22	25/02/22	24/03/22	21/04/22	26/05/22
ASt02F	29/06/21	21/10/21	28/10/21	04/11/21	11/11/21	19/11/21	25/11/21	02/12/21	21/01/22	25/02/22	24/03/22	21/04/22	26/05/22
ASt03F	02/12/21	04/02/22	10/02/22	17/02/22	24/02/22				24/03/22	21/04/22	26/05/22	23/06/22	21/07/22
ASt04F	25/02/22	31/03/22	07/04/22	14/4/22					26/05/22	23/06/22	21/07/22	25/08/22	22/09/22
ASt05F	24/02/22	03/03/22	10/03/22						21/04/22	26/05/22	23/06/22	21/07/22	30/08/22
ASt06F	24/02/22	03/03/22	10/03/22						21/04/22	26/05/22	23/06/22	21/07/22	30/08/22

4.3 Risultati

I Rapporti dettagliati dei monitoraggi delle acque sotterranee corrispondono ai seguenti documenti:

- SPC00-BH-E-94718: Regione Friuli – Venezia Giulia - Monitoraggio componente ambientale acque sotterranee – report di caratterizzazione ante-operam;
- SPC00-BH-E-94735: Regione Friuli – Venezia Giulia - Monitoraggio componente ambientale acque sotterranee - anno 2021
- SPC00-BH-E-94746: Regione Friuli – Venezia Giulia - Monitoraggio componente ambientale acque sotterranee - Monitoraggio componente ambientale acque superficiali

Il monitoraggio delle acque sotterranee ha riguardato le aree di attraversamento dei principali corsi d’acqua in cui il progetto, prevedendo la messa in opera della nuova condotta mediante tecniche *trenchless* che evitano ogni interferenza diretta con le acque di scorrimento superficiale e l’ambiente fluviale, interferisce più in profondità con la falda. Si sono conseguentemente individuati una totalità di 4 aree di monitoraggio tramite 6 piezometri, posti a valle delle sezioni di attraversamento dei corsi d’acqua attraversati con tecniche *trenchless*.

Le attività sono state eseguite in conformità con quanto riportato nel Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) ed in particolare nell’elaborato che riguarda l’Ambiente Idrico, con riferimento specifico alla sottocomponente acque sotterranee.

I risultati delle analisi chimiche della fase “*ante-operam*”, “*corso d’opera*” e “*post-operam*” non hanno mostrato la presenza di alcuna criticità rispetto ai valori limite previsti nella Tabella 2 dell’Allegato 5 del Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Non viene ritenuto necessario inserire ulteriori misure di mitigazione oltre a quelle già applicate a rispetto alla tutela delle acque sotterranee e previste dal Piano delle Mitigazioni (PdM) e dal Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC).

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 12 di 39	Rev. 0

5 COMPONENTE AMBIENTALE FAUNA E VEGETAZIONE

5.1 Scopi del monitoraggio

L'obiettivo del monitoraggio della biodiversità è quello di individuare le possibili variazioni dei parametri biologici delle aree di interesse naturalistico conseguenti alle operazioni di realizzazione del metanodotto in progetto.

Le aree da monitorare sono state selezionate in modo tale da campionare e monitorare aree che siano rappresentative delle tipologie vegetazionali e fisionomiche e degli habitat faunistici presenti nel territorio oggetto dell'intervento, in particolare all'interno delle aree protette (ZSC e Biotopi).

Per il monitoraggio degli habitat si fa riferimento a quanto proposto nel Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Dir 92/43/CEE) in Italia, ovvero "Habitat" (ISPRA 142/2016).

Per il monitoraggio della vegetazione e flora il PMA prevede la realizzazione di rilievi floristici, strutturali e fitosociologici.

Per la componente fauna il PMA prevede il monitoraggio specifico di Anfibi, Rettili, Uccelli nidificanti e Mammiferi.

Il monitoraggio è ripartito nelle fasi ante operam, fase di cantiere e post operam.

5.2 Stazioni di monitoraggio

Il tracciato in progetto interferisce direttamente con alcuni Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C) facenti parte nella Rete Natura 2000 e/o Biotopi della regione Friuli-Venezia Giulia. In particolare nella regione Friuli Venezia Giulia i tracciati interferiscono con le seguenti aree naturali tutelate (da ovest verso est):

-  ZSC IT3320026 "Risorgive dello Stella";
-  Biotopo "Selvuccis e Prat dal Top";
-  ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars" / Biotopo "Paludi del Corno".

Nella tabella 5.2/A sono presentati tutte le stazioni di monitoraggio previsti dal PMA per le componenti flora e vegetazione e fauna; nella tabella 5.2/B è presentato l'elenco delle stazioni di monitoraggio dei pesci.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 13 di 39	Rev. 0

Tabella 5.2/A: Stazioni di monitoraggio di fauna terricola, flora, vegetazione, ecosistemi: denominazione, localizzazione, tipologia ambientale e tipologia di monitoraggio.

Componente Ambientale	Stazione di monitoraggio	Area protette	Coordinate WGS84 UTM33N	Vegetazione/Habitat	Parametro	Modalità	Frequenza
Flora, Vegetazione ed ecosistemi	VEG01	-	362544 Est (X) 5081743 Nord (Y)	Bosco planiziale	Rilievo fitosociologico Rilievo strutturale Rilievo floristico Rilievo fenologico	Campagne di rilevamento o delle dinamiche vegetazionali	Ante-operam: n. 1 monitoraggio in tarda primavera / inizio estate prima dell'inizio dei lavori come da tabella 2.1.2.3/1; Post-operam: n. 1 monitoraggio all'anno (tarda primavera / inizio estate) a partire dal termine delle attività di ripristino per i successivi 5 anni come da tabella 2.1.2.3/1;
	VEG02	Roggia Corgnolizza	359517 Est (X) 5081512 Nord (Y)	Filare con vegetazione ripariale			
Fauna	FAU01	ZSCIT3320026 "Risorgive dello Stella"	351148 Est (X) 5080696 Nord (Y)	Habitat 91E0*: foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Monitoraggio Rettili, Anfibi, Avifauna, Mammiferi	Campagne di rilevamento o delle dinamiche faunistiche	fase Ante opera (AO): è previsto il campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità per un anno. Le fasi del monitoraggio seguiranno l'articolazione temporale descritta in tabella 2.1.2.3/1; fase di cantiere (CO): è previsto il campionamento come da tabella 2.1.2.3/1 da mantenersi per tutta la durata della fase di costruzione dell'opera; fase Post opera (PO): è previsto il campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità per cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera. Le fasi del monitoraggio seguiranno l'articolazione temporale descritta in tabella 2.1.2.3/1;
	FAU02	-	355054 Est (X) 5080998 Nord (Y)	Habitat 6510: prato concimato "Selvuccis e Prat dal Top"			
	FAU03	ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars"/ Biotopo "Paludi del Corno"	362244 Est (X) 50825256 Nord (Y)	Habitat 7230: torbiere basse alcaline, e Habitat 6410: praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)			

Tabella 5.2/B: Elenco delle stazioni di monitoraggio e codifica dei corsi d'acqua

CODICE STAZIONE		CORPO IDRICO	PROGRESSIVA CHILOMETRICA	COMUNE
LAVORI DI RIFACIMENTO	LAVORI DI DISMISSIONE			
FI01	FI05	Roggia Lugugnana	51	Cordovado (PN)
FI02	FI07	Canale Miliana	68+950	Rivignano Teor (UD)
FI03	FI08	Roggia Zellina	75+750	Castions di Strada (UD)

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 14 di 39	Rev. 0

CODICE STAZIONE		CORPO IDRICO	PROGRESSIVA CHILOMETRICA	COMUNE
LAVORI DI RIFACIMENTO	LAVORI DI DISMISSIONE			
FI04	FI09	Roggia Corniolizza	77+200	Castions di Strada (UD)
=	FI06	Roggia Del Molino	57+500	Morsano al Tagliamento (PN)

5.3 Articolazione temporale del monitoraggio della componente vegetazione e fauna

Il monitoraggio annuale di vegetazione, flora, fauna ed habitat si articola secondo la scansione mensile esposta nella tabella 5.3/A ed è articolato nella seguente fase:

fase Ante opera (AO): campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità;

fase Corso opera (CO): il campionamento mantenuto per tutta la durata della fase di costruzione dell'opera con la sola eccezione della componente vegetazione, il cui monitoraggio non è previsto per questa fase;

fase Post opera (PO): campionamento annuale per ogni specie oggetto di monitoraggio durante la fase fenologica di maggiore sensibilità per cinque anni successivi all'ultimazione dell'opera. Per la componente vegetazione è previsto un monitoraggio all'anno per i 5 anni successivi all'ultimazione dell'opera;

Il monitoraggio annuale della fauna ittica si articola secondo la scansione mensile esposta nella tabella 5.3/A ed è articolato nelle seguenti fasi:

fase ante opera (AO): 2 campionamenti da svolgersi nei mesi di febbraio e di agosto;

fase di cantiere: 2 campionamenti annui, nei mesi di febbraio e di agosto;

fase post opera (PO): 2 campionamenti nei mesi di febbraio e di agosto per un solo anno successivo all'ultimazione dell'opera.

Tabella 5.3/A: Calendarizzazioni degli interventi di monitoraggio della componente biodiversità

Taxa da monitorare e periodo di monitoraggio	MESI									TOT censimenti annuali a stazione
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett-Dic	
Flora e vegetazione										1
Pesci										2
Anfibi										2
Rettili										2
Uccelli nidificanti										4
Mammiferi										3
Chiroterti										1

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 15 di 39	Rev. 0

5.4 Monitoraggi effettuati nell'anno 2022

Le attività di monitoraggio per ciascun taxa/specie indagata nel corso della campagna di monitoraggio del 2022 sono state condotte negli intervalli temporali previsti dal PMA, in modo da compiere i rilevamenti nei periodi maggiormente indicati per il conseguimento degli obiettivi dell'indagine. Preliminarmente all'avvio di ciascuna sessione di monitoraggio, si è proceduto a trasmettere il cronoprogramma di ciascuna uscita ad ARPA FVG.

Di seguito vengono sintetizzate per ciascuna componente oggetto di indagine le metodiche adottate e le date dei rilevamenti di campagna.

Habitat

Componente	Data	Metodi di rilevamento
Caratteristiche e stato di conservazione dell'habitat	-	Rilievo vegetazionale e analisi dello stato di conservazione

Come previsto da PMA, nella fase di corso opera la componente habitat non è stata oggetto di indagine.

Flora e Vegetazione

Componente	Data	Metodi di rilevamento
Composizione della flora e inquadramento vegetazionale	-	Rilievo floristico e vegetazionale

Come previsto da PMA, nella fase di corso opera la componente vegetazione non è stata oggetto di indagine.

Pesci

Componente	Data	Metodi di rilevamento
Fauna ittica	18/2	Campionamento con elettropesca
Fauna ittica	17/8	Campionamento con elettropesca

Anfibi

Specie target	Data	Metodi di rilevamento
Tutte le specie	14/2	"Visual census" di 60 minuti lungo percorsi che coprono l'intera area da monitorare (sia in M che in B)
Tutte le specie	15/3	"Visual census" di 60 minuti lungo percorsi che coprono l'intera area da monitorare (sia in M che in B)

Rettili

Specie target	Data	Metodi di rilevamento
Tutte le specie	21/4	"Visual census" di 60 minuti lungo percorsi che coprono l'intera area da monitorare (sia in M che in B)
Tutte le specie	16/5	"Visual census" di 60 minuti lungo percorsi che coprono l'intera area da monitorare (sia in M che in B)

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 16 di 39	Rev. 0

Uccelli nidificanti

Specie target	Data	Metodi di rilevamento
Tutte le specie	21/4	Punti di ascolto con sessioni ripetute (sia in M che in B)
Tutte le specie	16/5	Punti di ascolto con sessioni ripetute (sia in M che in B) notturna
Tutte le specie	31/5	Punti di ascolto con sessioni ripetute (sia in M che in B)
Tutte le specie	16/6	Punti di ascolto con sessioni ripetute (sia in M che in B)

Mammiferi

Specie target	Data	Metodi di rilevamento
Tutte le specie	20/4	Osservazione diretta, ricerca tracce di presenza
Tutte le specie	16/5	Osservazione diretta, ricerca tracce di presenza
Tutte le specie	15/6	Osservazione diretta, ricerca tracce di presenza
Tutte le specie	FAU01 12/7 – 25/8	Posizionamento di fototrappole

Chiroterri

Specie target	Data	Metodi di rilevamento
Tutte le specie	12/7	Rilevamento delle specie con batlogger

Pesci

La comunità ittica monitorata nel corso delle campagne di Febbraio 2022 e di Agosto 2022 nel II anno di corso d'opera è risultata costituita prevalentemente da specie autoctone, ne sono state censite in tutto 12. Le uniche specie alloctone censite sono state la gambusia ed il carassio dorato.

Nella Tabella 5.4/A si riportano le specie censite nelle stazioni oggetto d'indagine, il numero di specie catturate nella prima campagna risulta maggiore nella roggia Zellina, mentre nelle rimanenti stazioni di monitoraggio risulta maggiore nella campagna di Agosto 2022. Nella roggia del Molino nelle 2 campagne di monitoraggio è stato censito il medesimo numero di specie ittiche.

La specie autoctona censita con maggior frequenza è stata il ghiozzo padano, rinvenuto otto volte, seguito da cobite e panzarolo, rinvenuti in sette indagini.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 17 di 39	Rev. 0

Tabella 5.4/A – Specie censite nei siti di indagine nella I (Febbraio 2022) e nella II (Agosto 2022) campagna di monitoraggio del II anno di corso d'opera; in rosso specie alloctone.

SPECIE		MONITORAGGIO - ANNO 2022									
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FI01-FI05 Roggia Lugugnana		FI02-FI07 Canale Miliana		FI03-FI08 Roggia Zellina		FI04-FI09 Roggia Corniolizza		FI06 Roggia del Molino	
		Febb.	Ago.	Febb.	Ago.	Febb.	Ago.	Febb.	Ago.	Febb.	Ago.
		Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>				X	X			X
Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>										X
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>		X		X	X	X	X		X	
Cobite	<i>Cobitis taenia bilineata</i>			X	X	X		X	X	X	X
Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X			X	X		X		
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>			X	X	X	X	X	X	X	X
Lampreda padana	<i>Lampetra zanandreae</i>					X					
Luccio	<i>Esox lucius</i>										X
Panzarolo	<i>Knipowitschia punctatissima</i>			X	X	X	X		X	X	X
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>					X	X	X	X	X	
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>			X	X	X	X	X	X		
Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X			X	X		X		
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>					X		X	X		
Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>			X				X	X		
TOTALE SPECIE		2	3	5	6	11	7	7	10	6	6

Tra le specie ittiche rinvenute quelle di rilevanza conservazionistica sono: cobite, ghiozzo padano, lampreda padana, scazzone e vairone (Allegato II Direttiva 92/43/CEE).

Sintesi dei valori di biomassa e densità stimata e dell'indice NISECI nelle stazioni di indagine

Le comunità ittiche monitorate nelle due campagne effettuate nel II anno di corso d'opera hanno permesso di calcolare le densità e biomasse stimate nelle diverse stazioni di indagine. In generale nelle stazioni di indagine nella campagna di Febbraio 2022 sono state ottenute densità stimate maggiori rispetto a quelle rilevate nel mese di Agosto 2022 con l'eccezione della Roggia Lugugnana, mentre per quanto riguarda le biomasse stimate, esse sono state sempre maggiori in Agosto 2022 con l'eccezione della Roggia Zellina.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 18 di 39	Rev. 0

Tabella 4.1 – Valori di densità e biomassa stimati calcolati sulle due campagne di monitoraggio effettuate in corso d'opera – Anno 2022

STAZIONE	CORSO D'ACQUA	FEBBRAIO 2022		AGOSTO 2022	
		Densità stimata (ind/m ²)	Biomassa stimata (gr/m ²)	Densità stimata (ind/m ²)	Biomassa stimata (gr/m ²)
FI01-FI05	Roggia Lugugnana	0,140	0,32	1,367	8,43
FI02-FI07	Canale Miliana	1,583	2,93	0,959	8,59
FI03-FI08	Roggia Zellina	2,712	8,06	0,371	5,84
FI04-FI09	Roggia Corniolizza	1,175	6,53	0,849	9,81
FI06	Roggia del Molino	0,295	5,20	0,072	7,92

La comunità ittica monitorata nel mese di Febbraio 2022 in fase di corso d'opera ha permesso di attribuire alle stazioni esaminate delle classi NISECI III e IV, che definiscono degli Stati Ecologici "Scadente" nel Canale Miliana (FI02-FI07) e nella Roggia del Molino (FI06) e "Moderato" nella Roggia Zellina (FI03-FI08) e nella Roggia Corniolizza (FI04-FI09). In Febbraio nella stazione di indagine collocata sulla Roggia Lugugnana (FI01-FI05) l'indice NISECI non è calcolabile a causa dell'assenza di specie attese.

Nel corso della campagna eseguita in Agosto 2022, la comunità ittica rinvenuta ha determinato nei punti di monitoraggio sul Canale Miliana (FI02-FI07) e sulla Roggia Zellina (FI03-FI08) una IV classe NISECI. Le stazioni poste sulla Roggia Zellina (FI03-FI08) e Roggia Lugugnana (FI01-FI05) ottengono uno Stato Ecologico della Comunità Ittica "Cattivo", mentre la Roggia Corniolizza (FI04-FI09) ottiene una III classe NISECI.

Nella tabella successiva si riportano i valori dell'indice NISECI calcolato per le singole campagne ed il valore medio ottenuto.

Tabella 5.4/B – Valore NISECI calcolato per le singole campagne di monitoraggio e valore medio NISECI – Corso d'opera Anno 2022

STAZIONE	CORSO D'ACQUA	Valore NISECI		
		Febbraio 2022	Agosto 2022	Media
FI01-FI05	Roggia Lugugnana	Non calcolabile	-0,451	-0,451
FI02-FI07	Canale Miliana	0,225	0,333	0,279
FI03-FI08	Roggia Zellina	0,469	0,288	0,379
FI04-FI09	Roggia Corniolizza	0,437	0,445	0,441
FI06	Roggia del Molino	0,368	0,192	0,280

I corpi idrici indagati per cui si sono potuti calcolare i valori medi individuano tutti una IV classe NISECI pari ad un giudizio "SCADENTE", con l'eccezione della Roggia Corniolizza che ha ottenuto una III classe NISECI pari ad un giudizio "Moderato". Solamente la Roggia Lugugnana per la quale si è potuto utilizzare un unico valore NISECI riscontrato ha ottenuto un giudizio "CATTIVO".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 19 di 39	Rev. 0

Confronto tra i dati raccolti nelle fasi di AO e CO

Le indagini sulla comunità ittica effettuate in fase di AO e nel corso dei 2 anni di corso d'opera (2021 e 2022), hanno permesso di valutare l'andamento delle comunità ittiche nelle stazioni di indagine.

In generale, tra i rilievi di AO 2019/20 e quelli di CO del 2022 si osserva come il numero totale di specie censite abbia una differenza al massimo di 2 specie, questo avviene nel Canale Miliana (FI02-FI07) dove si passa da 9 a 7 specie. Nella Roggia Lugugnana (FI01-FI05) e nella Roggia Corniolizza (FI04-FI09) il numero totale cala di una specie, mentre nella Roggia Zellina (FI03-FI08) e nella Roggia del Molino (FI06) il numero di specie aumenta di un'unità. In particolare andando ad osservare le specie autoctone, si osserva che:

- sulla Roggia Lugugnana (FI01-FI05), l'anguilla è stata rilevata solamente in AO; il triotto è stato rilevato anche nel I CO mentre nel corso del II anno di CO è comparso il cavedano.
- nel Canale Miliana (FI02-FI07) triotto e trota marmorata sono stati rilevati solamente in AO, il luccio è stato rilevato solamente nel I CO, mentre l'anguilla è stata rilevata nel I CO e nel II CO.
- nella Roggia Zellina (FI03-FI08) il luccio è stato rilevato solamente in AO mentre la lampreda padana solamente nel corso del II CO. Cavedano, cobite, scazzone e spinarello sono risultati presenti in AO e nel II CO.
- nella Roggia Corniolizza (FI04-FI09) la trota fario e l'ibrido tra trota fario e trota marmorata sono stati rilevati solamente in AO, mentre la trota marmorata ed il luccio sono stati rilevati in AO e nel primo CO. Il cobite e lo spinarello sono presenti solamente nel II CO.
- nella Roggia del Molino (FI06) si ha nel CO la perdita dello spinarello, compensata dal rinvenimento del luccio nella medesima fase sia nel 2021 che nel 2022.

In linea generale si nota un trend di relativa costanza in merito alla consistenza delle comunità ittiche dei siti esaminati.

Tabella 5.4/C – Specie censite nei siti di indagine nella fase di AO (Ottobre 2019 e Febbraio 2020), nella fase di I CO (Anno 2021) e nella fase di II CO (Anno 2022); in rosso specie alloctone

SPECIE		PUNTO DI MONITORAGGIO														
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FI01-FI05 Roggia Lugugnana			FI02-FI07 Canale Miliana			FI03-FI08 Roggia Zellina			FI04-FI09 Roggia Corniolizza			FI06 Roggia del Molino		
		AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>															X
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>			X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 20 di 39	Rev. 0

SPECIE		PUNTO DI MONITORAGGIO														
NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FI01-FI05 Roggia Lugugnana			FI02-FI07 Canale Miliana			FI03-FI08 Roggia Zellina			FI04-FI09 Roggia Corniolizza			FI06 Roggia del Molino		
		AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO	AO	I CO	II CO
		Cobite	<i>Cobitis taenia bilineata</i>				X	X	X	X		X			X	X
Gambusia	<i>Gambusia holbrooki</i>	X	X	X				X	X	X		X	X			
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lampreda padana	<i>Lampetra zanandreae</i>									X		X				
Luccio	<i>Esox lucius</i>					X		X			X	X			X	X
Panzarolo	<i>Knipowitschia punctatissima</i>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>				X											
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>							X	X	X	X	X	X	X	X	X
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>				X	X	X	X		X	X	X	X			
Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	X	X	X				X		X			X	X		
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	X	X		X				X	X	X	X	X			
Trota fario	<i>Salmo (trutta) trutta</i>											X				
Trota marmorata	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>				X							X	X			
Ibrido Fario x Marmorata	<i>Salmo (t.) trutta x Salmo (t.) marmoratus</i>											X				
Vairone	<i>Leuciscus s. muticellus</i>				X	X	X					X	X	X		
TOTALE SPECIE		4	3	3	9	8	7	10	6	11	12	11	11	7	7	8

Confronto del valore medio dell'indice NISECI tra le fasi di AO e CO

Le indagini sullo stato ecologico delle comunità ittiche effettuate in fase di AO nei mesi di Ottobre 2019 e Febbraio 2020 ed in fase di CO nel corso del 2021 e del 2022, hanno permesso di valutare l'andamento del valore NISECI nelle stazioni di indagine.

I valori medi di NISECI ottenuti nel corso della fase di AO e nei 2 anni di CO mostrano per il Canale Miliana (FI02-FI07) e per la Roggia del Molino (FI06) uno Stato Ecologico della Comunità Ittica sempre "Scadente".

La Roggia Zellina (FI03-FI08) subisce uno scadimento da "Scadente" a "Cattivo" tra la fase di AO ed il I anno di CO, mentre nel II anno di CO ritorna ad un livello "Scadente".

La Roggia Corniolizza (FI04-FI09) dopo aver ottenuto costantemente un livello "Scadente" in fase di AO e nel I anno di CO, nel II anno di CO ottiene un giudizio "Moderato".

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 21 di 39	Rev. 0

La Roggia Lugugnana (FI01-FI05) passa in termini di NISECI da una V Classe con giudizio "Cattivo" ad uno stato ecologico delle comunità ittiche non calcolabile nel corso del I anno di CO e ritorna ad uno stato "Cattivo" nel II anno di CO. Nella tabella successiva si riportano i valori dell'indice NISECI medi ottenuti per le singole fasi di indagine.

Tabella 5.4/D – Valore medio NISECI calcolato per le fasi di AO, I CO e II CO nelle stazioni di indagine

STAZIONE	CORSO D'ACQUA	Valore NISECI medio		
		FASE AO	FASE I CO	FASE II CO
FI01-FI05	Roggia Lugugnana	-0,437	Non calcolabile	-0,451
FI02-FI07	Canale Miliana	0,359	0,258	0,279
FI03-FI08	Roggia Zellina	0,255	0,175	0,379
FI04-FI09	Roggia Corniolizza	0,328	0,312	0,441
FI06	Roggia del Molino	0,396	0,278	0,280

Per quanto riguarda l'indice NISECI nella maggior parte delle stazioni di indagine lo Stato Ecologico della Comunità Ittica riscontrato in AO è stato mantenuto anche nel secondo anno di CO con la sola eccezione della Roggia Corniolizza (FI04-FI09) che migliora di una classe di qualità NISECI.

I dati raccolti nei due anni di CO evidenziano come le variazioni rilevate siano rientrate con buona probabilità nell'ambito di naturali variazioni delle dinamiche dei popolamenti ittici e che lo stato delle comunità ittiche è risultato nel complesso stabile rispetto a quanto rilevato in AO.

Anfibi

In riferimento ai soli dati riguardanti le aree campione dei 3 siti (M e B), il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2022 è riportato nella tabella seguente:

Tabella 5.4/E. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sugli Anfibi nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03 in M (sito metanodotto) e B (sito di controllo - Bianco). Inclusione delle specie in liste di conservazione. Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	X				X			3	VU
Raganella padana (<i>Hyla perrini</i>)	X	X	X			X		3	LC
Rana di Lataste (<i>Rana latastei</i>)	X					X	II - IV	2	VU

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 22 di 39	Rev. 0

Rana agile (<i>Rana dalmatina</i>)					X	X	IV	2	LC
Rana verde (<i>Phelophylax sinkl. esculentus</i>)	X		X	X	X	X	IV	3	LC
Ricchezza specifica S	4	1	2	1	3	4			
Ricchezza specifica S	4		2		5				

Nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state rinvenute 5 specie di anfibi; le specie sono tutte da considerarsi piuttosto comune e diffuse negli ambienti della Pianura padana – veneta, ad eccezione della Rana di Lataste, interessante endemismo incluso nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Dal punto di vista della comunità degli anfibi, FAU01 e FAU02 si presentano piuttosto poveri di specie e con popolamenti particolarmente ridotti. In FAU01 i corpi idrici idonei alla riproduzione sono limitati essenzialmente ad un fossatello che nel corso dell'anno subisce un parziale prosciugamento. Il FAU02 presenta invece raccolte d'acqua varie e cospicue, ma probabilmente i fattori limitanti sono da individuare nell'assenza di habitat boscati per la fase post-riproduttiva e nell'isolamento ecologico del sito, totalmente circondato da sistemi agricoli intensivi. I monitoraggi in FAU01 e FAU02 hanno consentito di delineare un quadro attendibile delle specie e del loro grado di abbondanza. Il punto FAU03 è collocato in un'area di notevole interesse per gli anfibi, dove sono presenti varie specie. I monitoraggi del passato hanno attestato che alcune specie sono presenti con popolamenti riproduttivi consistenti. Tuttavia, nel 2022 una situazione di prolungata aridità ha determinato l'inaridimento della maggior parte delle raccolte d'acqua e ciò ha avuto ripercussioni pesanti sulla riproduzione degli anfibi, che è risultata in gran parte compromessa. Nei siti di M e di B sono state rinvenute 5 specie, ma i due siti non sono caratterizzati dalla presenza di habitat riproduttivi significativi.

Il complesso delle informazioni raccolte non permette di evidenziare, rispetto ai precedenti monitoraggi, alcuna modifica del quadro faunistico imputabile ad effetti diretti o indiretti sull'habitat delle specie attribuibili alle attività di realizzazione del metanodotto.

Rettili

In riferimento ai soli dati riguardanti le aree campione dei 3 siti (M e B), il quadro riassuntivo dei monitoraggi è riportato nella tabella seguente (inclusa anche la lucertola della Carniola del sito FAU03 in considerazione dell'interesse della specie e della vicinanza con il bordo del plot B):

Tabella 5.4/F. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Rettili nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03 in M (sito metanodotto) e B (sito di controllo - Bianco). Inclusione delle specie in liste di conservazione. Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 23 di 39	Rev. 0

Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)		X					IV	2	LC
Lucertola della Carniola (<i>Zootoca carniolica</i>)					X			3	LC
Biscia dal collare (<i>Natrix helvetica</i>)	X					X		3	LC
Ricchezza specifica S	1	1	0	0	1	1			
Ricchezza specifica S	2		0		2				

Nei tre punti di monitoraggio posto lungo il metanodotto sono state rinvenute 3 specie di anfibi; le specie sono tutte da considerarsi piuttosto comune e diffuse negli ambienti della Pianura padana – veneta, ad eccezione della Lucertola della Carniola, interessante specie per la quale le torbiere di Gonars costituiscono una stazione planiziale relitta. L'interesse dell'osservazione è proprio in relazione alla localizzazione geografica della stazione, dal momento che la specie è invece relativamente comune negli ambienti di montagna.

Dal punto di vista della comunità dei rettili, i tre punti FAU01, FAU02 e FAU03 si presentano molto simili. Sono relativamente poveri di specie e i popolamenti presenti sono numericamente poco consistenti. La lucertola muraiola, specie molto adattabile e quasi ubiquitaria, utilizza situazioni ecotonali “aperte” favorevoli alla termoregolazione, ma in genere nessuno dei 3 punti appare idoneo alla specie. La biscia dal collare è stata censita in FAU01 e FAU03; la sua presenza è ovviamente legata agli ambienti acquatici e segnala comunque l'esistenza di sufficienti risorse trofiche. La lucertola della Carniola è l'elemento faunistico che “nobilita” e caratterizza l'erpetofauna del punto FAU03; la specie è stata censita sul bordo del plot di monitoraggio.

Per tutti i punti, i monitoraggi hanno consentito di delineare un quadro attendibile delle specie presenti e di fornire informazioni sul loro grado di diffusione. I dati raccolti nel corso delle sessioni di monitoraggio SSS (Cfr. Metodi) sono però numericamente esigui e non consentono di effettuare confronti statisticamente attendibili tra M e B e tra anni.

Il complesso delle informazioni raccolte non permette di evidenziare, rispetto ai precedenti monitoraggi, alcuna modifica del quadro faunistico imputabile ad effetti diretti o indiretti sull'habitat delle specie attribuibili alle attività di realizzazione del metanodotto.

Uccelli nidificanti

Il quadro riassuntivo dei monitoraggi è riportato nella tabella seguente, nella quale tutte le specie censite nelle sessioni di rilevamento sono riportate in ordine sistematico:

Tabella 5.4/G. Sintesi dei risultati dei monitoraggi 202° sugli Uccelli nidificanti nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03. Inclusione delle specie in liste di conservazione. SPEC (Cfr. Metodi); Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli uccelli selvatici): I = All. I (specie di uccelli d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile; Stato di Conservazione = secondo la Guida allo stato di conservazione degli Uccelli in Italia (Cfr. Metodi): I = inadeguato, C = cattivo, F = favorevole.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 24 di 39	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Galliformes								
Phasianidae								
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia				3		DD	C
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	X	X	X				
Anseriformes								
Anatidae								
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale		X				LC	F
Columbiformes								
Columbidae								
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		X	X			LC	F
<i>Columba livia</i>	Piccione		X	X				
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		X	X	1		LC	I
Apodiformes								
Apodidae								
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	X	X		3		LC	I
Cuculiformes								
Cuculidae								
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo						LC	I
Gruiformes								

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 25 di 39	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Rallidae								
<i>Fulica atra</i>	Folaga	X			3		LC	F
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	X	X				LC	F
Ciconiiformes								
Ardeidae								
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	X					LC	I
<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	X	X				LC	F
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	X	X			I	LC	I
Phalacrocoracidae								
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	X	X				LC	F
Charadriiformes								
Charadriidae								
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella		X		1		LC	I
Laridae								
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	X	X	X			LC	F
Accipitriformes								
Accipitridae								
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	X	X	X			LC	F
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude		X			I	VU	F

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 26 di 39	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
Bucerotiformes								
Upupidae								
<i>Upupa epops</i>	Upupa		X				LC	S
Coraciiformes								
Meropidae								
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			X	3		LC	I
Piciformes								
Picidae								
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	X	X	X			LC	F
<i>Dryocopus martius</i>	Picchio nero	X				I	LC	I
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		X	X			LC	F
Falconiformes								
Falconidae								
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X	X	X	3		LC	F
Passeriformes								
Oriolidae								
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	X	X	X			LC	F
Corvidae								
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	X	X	X			LC	F

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 27 di 39	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	X	X	X			LC	F
<i>Pica pica</i>	Gazza			X			LC	F
Paridae								
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	X		X			LC	F
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	X		X			LC	F
Acrocephalidae								
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	X					LC	I
Hirundinidae								
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio				2		NT	C
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	X	X	X	3		NT	C
Lanidae								
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X			3	I	EN	C
Scotocercidae								
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	X		X			LC	F
Sylviidae								
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	X	X	X			LC	F
Troglodytidae								
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	X					LC	F
Sturnidae								

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 28 di 39	Rev. 0

Denominazione		Sito			Valore conservazionistico			
Scientifica	Volgare	1	2	3	SPEC	Interesse comunitario	IUCN Lista rossa	Stato di conservazione
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			X	3		LC	F
Turdidae								
<i>Turdus merula</i>	Merlo	X	X	X			LC	F
<i>Phoenichurus phoenichurus</i>	Codiroso comune			X	2		LC	F
Muscicapidae								
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	X		X			LC	F
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	X		X				
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	X	X	X			LC	F
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	X			2		LC	F
Fringillidae								
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		X				NT	I
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	X		X			LC	F
Ricchezza specifica S		30	26	26				

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute durante il periodo riproduttivo 43 specie di uccelli, un discreto valore di biodiversità faunistica, con un leggero calo rispetto a quanto rilevato nel 2021 (47 specie). Naturalmente va considerato come una parte dei contatti sia riferita a specie che non hanno nidificato entro le aree di localizzazione dei tre siti di indagine, quindi a soggetti in spostamento migratorio o erratici. Seppure al netto di tali entità la ricchezza specifica riscontrata va valutata significativa, soprattutto in rapporto alla limitata estensione delle superfici monitorate. L'importanza dei 3 siti in qualità di habitat riproduttivi per l'avifauna emerge chiaramente dai dati della ricchezza specifica: in particolare FAU01 raggiunge le 30 specie ma FAU 02 e 03 con le loro 26 specie a testa non si situano troppo distante.

Molte delle specie censite nel monitoraggio possono essere considerate piuttosto comuni e diffuse negli ambienti della Pianura veneto-friulana, altre invece sono di particolare rilevanza

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 29 di 39	Rev. 0

ecologica e conservazionistico i quanto legate ad ambienti in via di scomparsa e in qualche caso rare e minacciate.

Prendendo a riferimento l'Indice di valore ornitologico (IVO), che può essere considerato un indice riassuntivo del valore naturalistico e conservazionistico della comunità ornitica rilevata, i dati permettono di formulare una serie di considerazioni.

Tabella 5.4/H. Analisi dei valori dell'Indice di Valore Ornitologico (IVO) nei 3 punti di monitoraggio.

Sito	Metrica/parametro	Valore/risultato					
		2020		2021		2022	
		M	B	M	B	M	B
FAU01	Indice Valore Ornitologico (IVO)	1,26	0,71	1,84	2,22	1,80	2,12
FAU02	Indice Valore Ornitologico (IVO)	2,88	1,52	1,09	1,57	2,01	1,99
FAU03	Indice Valore Ornitologico (IVO)	2,15	1,70	2,06	4,05	1,14	1,19

FAU01. Tra AO e CO in M l'indice sale di un terzo segnalando un netto miglioramento. Tuttavia nello stesso tempo l'indice in B triplica il suo valore, indicando che l'avifauna dell'area tra le due stagioni di nidificazioni è stata interessata da importanti variazioni che rendono critica l'interpretazione del miglioramento in M.

FAU02. Tra AO e CO in M l'indice mostra un brusco peggioramento (2021) e poi un parziale recupero (2022) mentre l'indice in B rimane sostanzialmente invariato, salendo di un quarto nel 2022. In M si è registrata una moderata diminuzione della ricchezza specifica e del numero dei contatti, ma il decremento del valore di IVO deriva soprattutto dalla mancata conferma – rispetto all'AO, di alcune specie di importanza conservazionistica.

FAU03. Tra AO e primo anno di CO in M l'indice rimane sostanzialmente invariato, ma subisce un drastico calo nel 2022. Tuttavia nello stesso tempo l'indice in B subisce un brusco calo, indicando – come verificatosi anche in FAU01 - che l'avifauna dell'area tra le due stagioni di nidificazioni è stata interessata da importanti variazioni che rendono critica l'interpretazione del miglioramento in M.

Analizzando i risultati della stima del grado di conservazione delle specie appartenenti agli Uccelli è possibile affermare che i rilevamenti effettuati nella fase di corso opera 2022 non hanno evidenziato l'instaurarsi di processi di degrado indotti dalla realizzazione delle attività in progetto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 30 di 39	Rev. 0

Mammiferi

In riferimento ai soli dati riguardanti le aree campione dei 3 siti (M e B), il quadro riassuntivo dei monitoraggi è riportato nella tabella seguente:

Tabella 5.4/I. Sintesi dei risultati dei monitoraggi sui Mammiferi nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03. NB: le osservazioni derivanti dal fototrappolaggio ricadono tutte in M. Inclusione delle specie in liste di conservazione. Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01		FAU02		FAU03		CONSERVAZIONE		
	M	B	M	B	M	B	Habitat	Berna	IUCN Italia
Talpa europea (<i>Talpa europaea</i>)	X	X	X	X	X	X			LC
Ratto (<i>rattus norvegicus</i>)	X		X					3	LC
Lepre comune (<i>Lepus europaeus</i>)	X	X	X	X	X	X		3	LC
Scoiattolo (<i>Sciurus vulgaris</i>)	X							3	LC
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	X		X	X	X	X			LC
Tasso (<i>Meles meles</i>)	X		X		X	X		3	LC
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)	X	X			X	X		3	LC
Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)	X	X	X	X	X	X		3	LC
Ricchezza specifica S	8		6		6				

La somma delle osservazioni raccolte nel corso del monitoraggio corso opera 2022 corroborano i dati emersi nel 2021 e consente di definire il ruolo che i 3 punti di monitoraggio rivestono nella conservazione delle specie di mammiferi terricoli. In generale, rispetto al 2021, la variazione più significativa è il mancato censimento della nutria – peraltro elemento alloctono e quindi privo di importanza naturalistica – e della faina, specie in passato accertata tramite l'utilizzo delle fototrappole. Si tratta comunque di differenze modeste e poco significative.

Come numero di specie, valore conservazionistico delle stesse e numero di contatti i punti più importanti sono il FAU01 e il FAU03, dove i censimenti hanno fatto emergere un quadro faunistico che si avvicina molto a quello della fauna potenziale. Anche per specie elusive e sensibili, come ad esempio il capriolo, il tasso e la volpe, l'elevato numero di contatti attesta l'esistenza di condizioni di scarso disturbo. Nel FAU01 il ruolo di ambito di rifugio per le specie è svolto dal bosco ripariale a fregio del fiume Stella, che costituisce anche un prezioso corridoio ecologico, mentre la situazione ambientale del FAU03 è ancora più favorevole, in quanto sono presenti estesi lembi boscati e altri habitat naturali e naturaliformi. Il punto FAU02 ha valori di ricchezza specifica in linea con i precedenti, ma le specie sono poco rappresentate; qui la mancanza di ambiti boscati di rifugio e le condizioni di isolamento

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 31 di 39	Rev. 0

riducono significativamente la ricettività nei confronti delle specie. L'assenza dello scoiattolo e del cinghiale, che necessitano di copertura arborea, è indicatrice di questo stato di fatto. Considerando complessivamente i dati e le osservazioni, le indagini svolte nel secondo anno corso opera non hanno messo in luce fattori di turbativa alle specie derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto. Le informazioni raccolte con le fototrappole, che erano collocate a distanze modeste dalle zone di lavorazione, indicano che il disturbo ambientale era ben al di sotto del livello di tolleranza anche delle specie più sensibili.

Il punto più importante è il FAU03, dove sono state censite ben 8 specie avvicinandosi in pratica all'intero quadro delle specie potenziali. Anche per specie elusive e sensibili, come ad esempio il capriolo e la volpe, l'elevato numero di contatti attesta l'esistenza di condizioni di scarso disturbo. Il punto FAU01 ha valori di biodiversità persino superiori a FAU03, però includendo anche la nutria e il ratto delle chiaviche, due specie tipiche di situazioni di antropizzazione e degrado. Nel FAU01 il ruolo di ambito di rifugio per le specie è svolto dal bosco ripariale a fregio del fiume Stella, che costituisce anche un prezioso corridoio ecologico. Il punto FAU02 ha valori di ricchezza specifica mediocri, assai inferiori agli altri due punti: qui la mancanza di ambiti boscati di rifugio e le condizioni di isolamento riducono significativamente la ricettività nei confronti delle specie.

Considerando complessivamente i dati e le osservazioni, le indagini svolte nel primo anno corso opera non hanno messo in luce fattori di turbativa alle specie derivanti dalla realizzazione degli interventi in progetto.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 32 di 39	Rev. 0

Chiroteri

Il quadro riassuntivo dei monitoraggi 2022 è riportato nella tabella seguente:

Tabella 5.4/L. Sintesi dei risultati dei monitoraggi 2022 sui Chiroteri nelle stazioni FAU01, FAU02, FAU03; fase di Corso opera. Inclusione delle specie in liste di conservazione (Solo per le specie certamente determinate). Direttiva "Habitat" 92/43/CEE (Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche): II = All. II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV = All. IV (specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa); Berna (Convenzione sulla Conservazione della Vita selvatica e degli Habitat Naturali, ha come obiettivi la conservazione della flora e della fauna selvatiche e degli habitat naturali), App. 2 = specie animali strettamente protette, App. 3 = specie animali protette; IUCN Italia (Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura delle specie native in Italia), CR = in Pericolo Critico, EN = in Pericolo, VU = Vulnerabile, NT = quasi Minacciata, LC = minor Preoccupazione (LC), DD = carente di Dati, NA = non Applicabile.

SPECIE CENSITE	FAU01	FAU02	FAU03	CONSERVAZIONE		
				Habitat	Berna	IUCN Italia
Vespertilio di Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	X	X		IV	2	LC
Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	X	X		IV	3	LC
Pipistrello albolimbato/ di Nathusius (<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>)	X	X	X			
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>		X		IV	2	LC
Nottola comune (<i>Nyctalus noctula</i>)	X			IV	2	VU
Nottola di Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	X	X		IV	2	NT
Serotino comune. (<i>Eptesicus serotinus</i>)	X			IV	2	NT
Serotino sp. (<i>Eptesicus sp.</i>)	X	X	X			
Vespertilio sp. (<i>Myotis sp.</i>)	X	X	X			
Nottola sp. (<i>Nyctalus sp.</i>)	X	X				
Orecchione sp. <i>Plecotus sp</i>	X	X				
Ricchezza specifica S	≥ 7	≥ 7	≥ 3			

Nei tre punti di monitoraggio posti lungo il metanodotto sono state rinvenute almeno 7 specie certe più alcune specie per la cui determinazione è stato necessario fermarsi al livello di Genere. Buona parte delle entità censite sono comuni al sito FAU01 e FAU02, che sono accomunati dal costituire ambiti naturaliformi ricchi d'acqua nel contesto pianiziale dominato dall'agricoltura intensiva. Il sito FAU03 nel 2022 è risultato molto più povero rispetto a quanto riscontrato in passato, presumibilmente in seguito ad una situazione di totale inaridimento delle raccolte d'acqua dovuto alla persistente siccità. FAU01 e FAU02 si caratterizzano da un discreto interesse per la loro ricchezza specifica e per il buon numero di contatti con cui alcune specie sono state censite. In generale, in tutti e tre i punti di monitoraggio, si è registrata una spiccata prevalenza di contatti con le specie del Genere Pipistrellus, che costituiscono elementi faunistici tendenzialmente diffusi e comuni, in quanto assai adattabili.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 33 di 39	Rev. 0

Va rimarcato che la frequentazione degli ambienti posti nei punti di monitoraggio da parte delle varie specie appare legata esclusivamente all'attività di foraggiamento; i controlli effettuati sul campo portano ad escludere la presenza di siti idonei ad ospitare nursery o a fungere da significativi ricoveri primaverili-estivi per il riparo/rifugio diurno.

5.5 Mitigazione applicate

5.5.1 Misure di conservazione della vegetazione e degli habitat

La Condizione Ambientale 3.3 prescritta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Commissione Tecnica di verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, parere n. 2874 del 16/11/2018, prevede che per quanto riguarda la fase di cantiere che interferisce le zone ZSC e ZPS (ZSC IT3320026 Risorgive dello Stella; ZSC IT3320031 Paludi di Gonars) e/o comprese in un buffer di 85 m rispetto al perimetro venga mantenuta la vegetazione ripariale. La Condizione Ambientale 3.6 prevede inoltre che in corrispondenza dei prati stabili del biotopo Selvuccis e Prati dal Top in corrispondenza dei prati stabili, la condotta del metanodotto in dismissione venga mantenuta in loco per non alterare lo stato dei luoghi.

La Condizione Ambientale 1 del Parere della Regione Autonoma FVG prevede che in corrispondenza del biotopo Paludi del Corno sia realizzata un'alternativa di tracciato ai fini di tutelare gli habitat compresi nella ZSC IT3320031 Paludi di Gonars e nel biotopo "Paludi di Corno".

La Condizione Ambientale 3 del Parere della Regione Autonoma FVG prevede che in corrispondenza dell'attraversamento dei fiumi Stella e Torsa la condotta in dismissione venga mantenuta in loco e inertizzata.

La Condizione Ambientale 4 del Parere della Regione Autonoma FVG prevede che in corrispondenza del biotopo "Selvuccis e Prati dal Top" la condotta in dismissione venga mantenuta in loco e inertizzata.

Descrizione della mitigazione:

La mitigazione è finalizzata a preservare la vegetazione ripariale dei corpi idrici che caratterizzano le Aree protette della Rete Natura 2000 e altre tipologie vegetazionali di particolare rilevanza conservazionistica.

Il rispetto di questa misura di conservazione nella fase di cantiere ha consentito di preservare la vegetazione ripariale dei corpi idrici maggiori intercettati dal metanodotto. Si tratta di un provvedimento che ha consentito di mantenere inalterati gli elementi ambientali che lungo il tracciato svolgono il ruolo più significativo nel mantenimento della biodiversità. Il provvedimento tutela in primis la componente vegetazionale ma evidentemente riveste un'importanza fondamentale nella conservazione degli habitat delle specie faunistiche, dal momento che le fasce ripariali maggiori costituiscono preziosi habitat riproduttivi e di rifugio nonché importanti corridoi ecologici della fauna.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 34 di 39	Rev. 0

5.5.2 Flora

Il monitoraggio ante operam ha permesso di censire l'assenza della specie *target* di interesse conservazionistico. Non sono quindi risultate necessarie particolari azioni di mitigazione da adottare nel corso delle attività di cantiere. Nonostante questo, in coincidenza di tutti gli ambiti di interferenza tra il tracciato e l'habitat, potenzialmente ospitanti *Gladiolus palustris*, è stato effettuato un controllo da parte di un botanico prima della preparazione della pista per traslocare eventuali esemplari presenti. Il controllo ha dato esito negativo.

5.5.3 Fauna: esclusione del periodo riproduttivo della fauna dal calendario del cantiere

Questa mitigazione ha lo scopo di non creare disturbo nel periodo riproduttivo alle specie faunistiche, tutelando gli ambienti che con maggiore probabilità si possono configurare come habitat di specie e che possono quindi svolgere un ruolo non trascurabile nella conservazione della biodiversità faunistica.

Al fine di tutelare la riproduzione delle specie di interesse conservazionistico e più in generale dell'intero comparto della fauna selvatica, limitatamente alle aree tutelate, nel periodo compreso tra l'inizio di aprile e la fine di settembre non sono state svolte attività che comportano modificazioni ambientali significative e elevati livelli di disturbo. La prescrizione mitigatoria è stata estesa a tutti i tratti del tracciato che ricadono in ambiti areali caratterizzati da significativo valore faunistico dove è presumibile che la mancata applicazione della stessa possa condurre a rischi significativi per la conservazione nel tempo dell'integrità delle comunità faunistiche. Tali ambiti sono:

- ambiti di interferenza con i Siti della Rete Natura 2000
- intersezione del tracciato con le aree di maggior valore faunistico.

5.5.4 Pesci

Nella fase di cantiere sono state adottate alcune Buone Pratiche a tutela di specie di interesse comunitario o di interesse conservazionistico locale. Sono stati interessati i seguenti corsi d'acqua: Canale Miliana, Roggia Zellina, Roggia del Molino e Roggia Corniolizza. Per tali per dei quali viene riportata nella tabella seguente la check list delle specie indigene presenti.

Tab. 5.5.4/A. Check list delle specie autoctone presenti nei corsi d'acqua Miliana, Zellina, Corniolizza e Roggia del Molino

Nome Comune	Nome Scientifico	Motivo di interesse di conservazione	Canale Miliana	Roggia Zellina	Roggia Corniolizza	Roggia del Molino
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>			X	X	X
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>		X	X	X	X
Cobite	<i>Cobitis taenia bilineata</i>	ALL.II DIR. 92/43/CEE	X	X		X
Ghiozzo padano	<i>Padogobius martensii</i>	Specie bentonica endemica	X	X	X	X

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 35 di 39	Rev. 0

Nome Comune	Nome Scientifico	Motivo di interesse di conservazione	Canale Miliana	Roggia Zellina	Roggia Corniolizza	Roggia del Molino
Luccio	<i>Esox lucius</i>			X	X	
Panzarolo	<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Specie bentonica endemica	X	X	X	X
Sanguinerola	<i>Phoxinus phoxinus</i>			X	X	X
Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	ALL.II DIR. 92/43/CEE	X	X	X	
Spinarello	<i>Gasterosteus aculeatus</i>			X		X
Triotto	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>		X		X	
Trota marmorata	<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	ALL.II DIR. 92/43/CEE	X		X	
Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	ALL.II DIR. 92/43/CEE	X		X	

La prima e la più importante tra le misure mitigatorie è consistita in una attività di fermo cantiere per le lavorazioni in alveo nel corso del periodo riproduttivo delle specie di interesse comunitario e conservazionistico locale. I periodi di tutela della riproduzione ittica si sono articolate come da seguente tabella:

Tab. 5.5.4/B. Cronogramma cumulativo dei periodi di tutela della riproduzione delle specie di interesse comunitario e di altre specie di interesse conservazionistico per corpo idrico interferito

CORPO IDRICO	SPECIE IN ALL. DIR. 92/43/CEE	ALTRE SPECIE DI INTERESSE	PERIODO DI TUTELA DELLA RIPRODUZIONE												
			GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.	
Canale Miliana	Cobite, Scazzone, Trota marmorata, Vairone	Ghiozzo padano, Panzarolo		X	X	X	X	X	X					X	X
Roggia Zellina	Cobite, Scazzone	Ghiozzo padano, Panzarolo		X	X	X	X	X	X						
Roggia Corniolizza	Scazzone, Trota marmorata, Vairone	Ghiozzo padano, Panzarolo		X	X	X	X	X	X					X	X

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 36 di 39	Rev. 0

CORPO IDRICO	SPECIE IN ALL. DIR. 92/43/CEE	ALTRE SPECIE DI INTERESSE	PERIODO DI TUTELA DELLA RIPRODUZIONE													
			GEN.	FEB.	MAR.	APR.	MAG.	GIU.	LUG.	AGO.	SET.	OTT.	NOV.	DIC.		
Roggia del Molino	Cobite	Ghiozzo padano, Panzarolo		X	X	X	X	X	X							

Le buone pratiche di cantiere si sono poi concretizzate nei punti seguenti:

- le operazioni di cantiere sono state svolte il più rapidamente possibile e sono state spazialmente concentrate per ogni singolo attraversamento;
- in fase di cantiere non è stato mai interrotto il deflusso del corso d'acqua a valle dei lavori; ciò è avvenuto attraverso la posa di una tubazione (tombone) che preleva l'acqua pulita a monte del cantiere e la rilascia a valle in modo da ridurre in modo significativo la torbidità potenzialmente indotta dalle attività di cantiere oltre che di evitare di interrompere la continuità fluviale;
- nella sezione fluviale oggetto dei lavori, limitatamente alla tratta posta in asciutta per le attività di cantiere, è stato effettuato il recupero e lo spostamento dei pesci presenti ai sensi di quanto previsto dalla L.R. 42/2017/1998, art. 40. Il recupero del materiale ittico è stato effettuato mediante elettropesca.

5.5.5 Anfibi

Le azioni di mitigazione realizzate per gli anfibi sono state le seguenti:

- posizionamento di barriere nei tratti prossimi a stagni o altre raccolte d'acqua per limitare l'intercettazione di esemplari in spostamento.
- controllo giornaliero della trincea per rimettere in libertà eventuali esemplari accidentalmente intrappolati.

In merito al primo punto va segnalato che le reti a maglia sottile utilizzate per la delimitazione del cantiere si sono dimostrate particolarmente idonee a fungere da barriere nei confronti degli spostamenti degli animali, grazie ad un adattamento del loro bordo inferiore suggerito dagli esperti erpetologi che seguono il monitoraggio.

Il posizionamento delle barriere a delimitazione delle aree di cantiere rappresenta certamente un provvedimento di tutela significativo. Le barriere impediscono che esemplari di anfibi entrino nell'area di lavorazione sia durante le migrazioni riproduttive sia nel corso delle normali attività post riproduttive, annullando o contenendo la mortalità accidentale legata ai movimenti terra e agli spostamenti dei mezzi di cantiere.

La prescrizione mitigatoria è stata estesa a tutti i tratti del tracciato che ricadono in ambiti areali caratterizzati da valore faunistico, dove è presumibile che la mancata applicazione della stessa possa condurre a rischi significativi per la conservazione nel tempo dell'integrità delle comunità faunistiche.

Come precauzione supplementare, i tratti con trincea aperta sono stati perlustrati ogni mattina prima dell'inizio dei lavori, in modo da liberare gli animali accidentalmente intrappolati.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 37 di 39	Rev. 0

5.5.6 Rettili

Non avendo riscontrato nessuna situazione di minaccia, non è stata prevista alcuna misura mitigatoria.

5.5.7 Uccelli

La mitigazione prevista, ovvero il posizionamento di cassette nido per favorire la riproduzione delle specie che nidificano in cavità, verrà realizzata al termine della fase di corso opera.

5.5.8 Chiroteri

La mitigazione prevista, ovvero il posizionamento di bat box per favorire la sosta e riproduzione delle specie, verrà realizzata al termine della fase di corso opera.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 38 di 39	Rev. 0

6 COMPONENTE AMBIENTALE RUMORE

6.1 Monitoraggi effettuati nell'anno 2022

Nel corso del secondo anno di realizzazione del Metanodotto Rifacimento Mestre-Trieste, come dalle indicazioni contenute nel PMA e come evidenziato dalla tabella sotto riportata, è stato monitorato l'impatto acustico presso tre ricettori (evidenziati in giallo), tutti di tipo naturalistico.

Codice stazione	Area sensibile	Progressiva chilometrica	Comune	Coordinate WGS84 UTM33N	
				Est (X)	Nord (Y)
Rifacimento Met. Mestre-Trieste Tratto Silea-Gonars DN 400 (16"), DP 75 bar					
RUM01	Abitazione	50+870	Cordovado (PN)	335620	5077874
RUM02	Abitazione	55+200	Morsano al Tagliamento (PN)	339593	5079158
RUM03	ZSC IT3320026 "Risorgive dello Stella", habitat 91E0*	68+110	Rivignano-Teor (UD)	351148	5080696
RUM04	"Selvuccis e Prat dal Top", Habitat 6510	72+100	Pocenia (UD)	355030	5080891
RUM05	ZSC IT3320031 "Paludi di Gonars", habitat 7230 e 6410	80+250	Gonars (UD)	361926	5082670

Il monitoraggio del rumore è stato effettuato nell'intero periodo diurno nelle giornate di maggior disturbo nei confronti di ciascun ricettore, quando le attività di cantiere più rumorose si trovavano più vicine. Sotto si riporta lo stralcio dello scadenziario di cantiere.

Rif. Met. Mestre Trieste e opere connesse DN400	SCADENZARIO MONITORAGGI AMBIENTALI - CORSO D'OPERA - ANNO 2022													
	SITI	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	note
Da RUM01 a RUM05			RUM03			RUM05	RUM04							Durante la posa

Le misure sono state affidate e condotte dalla TECO, società di servizi HSE con sede a Fiorenzuola d'Arda (PC). In tutti i casi i risultati hanno valori non critici, con livelli diurni compresi tra 40 e 48 dB(A). I risultati sono esposti in dettaglio nella relazione di monitoraggio rumore SPC 00-BH-E-94749 (Saipem, gennaio '23).

Le misure di mitigazione della componente rumore sono definite nel Piano di mitigazione ambientale SPC 00-BH-E-94719 (Saipem, gennaio '21). Al fine di minimizzare la rumorosità generata vengono sempre adottate una serie di misure e accorgimenti tecnico-organizzativi nella gestione del cantiere, come minimizzazione del tempo di accensione delle apparecchiature e massimizzazione della loro distanza dai ricettori. Inoltre, qualora dovessero manifestarsi delle criticità inattese, è prevista come misura di emergenza la possibilità di installare barriere antirumore provvisorie in prossimità dei ricettori sensibili, al fine di mitigare l'impatto. Le eventuali barriere vanno prolungate opportunamente a valle e a

	PROGETTISTA 	UNITÀ 00	COMMESSA 023113_225A
	LOCALITÀ Regione Friuli-Venezia Giulia	SPC. 00-BH-E-94751	
	PROGETTO: Met. Mestre-Trieste: Rifacimento tratto Casale sul Sile-Gonars ed Opere Connesse	Fg. 39 di 39	Rev. 0

monte rispetto al ricettore, in funzione del tipo di barriera e della posizione reciproca tra sorgente e ricettore.

Nel periodo di monitoraggio considerato nessun ricettore è stato oggetto di mitigazione straordinaria, dal momento che non sono state riscontrate criticità in corso d'opera. Si tratta inoltre di aree naturalistiche di ampia estensione, per le quali la mitigazione puntuale con barriere è poco fattibile.